

1. *Asymptotická složitost*: Porovnejte asymptotické chování funkcí  $f(n)$  a  $g(n)$  a doplňte vztah  $f(n) = \square(g(n))$  nejvhodnějším ze symbolů  $o$ ,  $\mathcal{O}$ ,  $\omega$ ,  $\Omega$  a  $\Theta$ .

$f(n)$	$g(n)$
$5n^2 + n$	$31n \log n$
$n \log n$	$n\sqrt{n}$
$0.001n^3$	$42^{42}n^3 + 42^{42}n^2 + 42^{42}n$
$2^n$	$2^{n+31}$
$2^n$	$2^{2n}$
$2^{c \log n}$	$2^{\log n}$
$(\sqrt{n})^n$	$2^{0.5n \log n}$
$n!$	$n^n$

2. *Naivní hledání*: Dokažte, že naivní algoritmus pro vyhledávání v textu (zkouším všechny pozice a pro každou porovnám s celým hledaným řetězcem) může běžet až  $\Omega(JS)$  kroků, kde  $J$  je délka hledaného řetězce (jehly) a  $S$  délka sena, a to i tehdy, když vůbec nic nenajde.
3. *Amortizovaná složitost I*: Mám číslo  $n$  zapsané binárně. Jak dlouho trvá jedno přičtení jedničky? Jak dlouho trvá  $n$  přičtení k 0?
4. *Amortizovaná složitost II*: Jaká je složitost operace u dynamického pole?
5. *Rotace*: Rotování řetězce na místě (máme pole obsahující řetězec a  $\mathcal{O}(1)$  paměti navíc).